

## 全項目

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)  
 (11)【公開番号】特開平11-102388  
 (43)【公開日】平成11年(1999)4月13日  
 (54)【発明の名称】ソフトウェア書換システム  
 (51)【国際特許分類第6版】

G06F 17/60  
 9/06 410

## 【F1】

G06F 15/21 Z  
 9/06 410 A

【審査請求】未請求

【請求項の数】4

【出願形態】OL

【全頁数】21

(21)【出願番号】特願平9-260665

(22)【出願日】平成9年(1997)9月25日

(71)【出願人】

【識別番号】000233778

【氏名又は名称】任天堂株式会社

【住所又は居所】京都府京都市東山区福稲上高松町60番地

(72)【発明者】

【氏名】飯島 豊

【住所又は居所】京都府東山区福稲上高松町60番地 任天堂株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】新井 重伸

【住所又は居所】京都府東山区福稲上高松町60番地 任天堂株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】吉岡 照幸

【住所又は居所】京都府東山区福稲上高松町60番地 任天堂株式会社内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】小笠原 史朗

## (57)【要約】

【課題】シリーズ化されたソフトウェアの販売順序を考慮しつつソフトウェアのみを効率的に販売できるソフトウェア書換システムを提供することである。  
 【解決手段】CD-ROM40Iには、顧客に販売すべき複数種類のゲームプログラムが格納されている。カセットライタ20に顧客が持参したゲームカセット10がセットされ、店内端末30でCD-ROM40の中から購入するゲームソフトが選択されると、カセットライタ20は、選択されたゲームソフトが継承判定を必要とするか否かを判断し、継承判定を必要とする場合は、ゲームカセット10内に所定の継承条件を満たすゲームソフトが存在するか否かを判断し、存在する場合のみ、選択されたゲームソフトのプログラムをゲームカセット10に書き込む。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】顧客が持参した記憶媒体に格納されているソフトウェアのプログラムを書き換えることにより、顧客にソフトウェアを販売するためのソフトウェア書換システムであって、顧客に販売する複数種類のソフトウェアのプログラムを記憶したソフトウェア記憶手段と、前記ソフトウェア記憶手段に記憶されている複数種類のソフトウェアの中から、顧客が購入しようとする1以上のソフトウェアを選択するソフトウェア選択手段と、前記ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアが継承判定を必要とするソフトウェアであることを前記判断手段が判断したとき、当該選択されたソフトウェアに対して所定の継承条件を満たすソフトウェアが前記記憶媒体に記憶されていると判断されたとき、当該選択されたソフトウェアのプログラムを前記記憶媒体に書き込む書込制御手段とを備える、ソフトウェア書換システム。  
 【請求項2】前記記憶媒体は、ソフトウェアのプログラムを記憶するプログラム記憶領域と、プログラムの進行によって生じかつプログラムの進行に関連して利用されるバックアップデータを記憶するバックアップデータ記憶領域とを有し、前記書込制御手段は、前記継承判定手段による判定の結果、前記ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアに対して所定の継承条件を満たすソフトウェアが前記記憶媒体内に記憶されていると判断されたとき、当該選択されたソフトウェアのプログラムを前記プログラム領域に書き込むと共に、当該所定の継承条件を満たすソフトウェアのバックアップデータを当該選択されたソフトウェアのバックアップデータとして前記バックアップデータ記憶領域内において継承させることを特徴とする、請求項1に記載のソフトウェア書換システム。  
 【請求項3】前記継承判定手段は、前記ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアと同一シリーズでありかつシリーズ番号が古いソフトウェアが前記記憶媒体に記憶されているとき所定の継承条件が満たされていると判定する、請求項1または2に記載のソフトウェア書換システム。  
 【請求項4】データの書き換えが可能な可搬型の記憶媒体であって、プログラムを記憶する書き込み読み出し可能な第1の記憶部と、前記第1の記憶部に記憶されたプログラムの進行によって生じかつプログラムの進行に関連して利用されるバックアップデータを記憶する書き込み読み出し可能な第2の記憶部とを備え、前記第1の記憶部には、ソフトウェアを販売するコンピュータシステムにセットされたとき、選択されたソフトウェアのプログラムが書き込まれ、前記第2の記憶部には、前記第1の記憶部に既に記憶されている第1のソフトウェアと関連する第2のソフトウェアのプログラムが書き込まれたとき、当該第1のソフトウェアのバックアップデータが当該第2のソフトウェアのバックアップデータとして継承されることを特徴とする、記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ソフトウェア書換システムに関し、より特定的には、ユーザが持参した記憶媒体にプログラム(例えば、ゲーム用プログラム)を書き込むことにより、当該プログラムをユーザに販売するためのソフトウェア書換システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンピュータ装置の急速な普及に伴い、ゲーム、教育、ビジネス等の広い分野において、頻繁にソフトウェアが取り引きされている。現取引の主流は、ソフトウェアのプログラムが格納された記録媒体(フロッピーディスク、ROMカートリッジ、CD-ROM等)を、パッケージソフトとしてユーザに提供する方法である。

【0003】しかしながら、ユーザにとっては、プログラム自体が重要なのであって、プログラムを格納する記録媒体は重要ではない。もし、プログラムのみをユーザに提供できれば、記録媒体にかかるコストを削減でき、より安価にソフトウェアの提供が可能となる。一方、販売店側にしても、プログラムを格納した記録媒体をソフトウェアの種類毎に在庫しておく必要がないので、省スペース化が図れると共に、資金の滞留が防げるので、より健全な経営が可能となる。

【0004】そこで、プログラムのみを販売できるような販売装置の実現が強く望まれている。本発明は、ユーザが持参した記録媒体にプログラムを書き込むことにより、プログラムのみをユーザに販売するシステムに向けられているが、そのためには記録媒体に格納されたプログラムを書き換える必要がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、シリーズ化されたソフトウェアを販売する場合、前作のソフトウェアを実行していないユーザに対して新作のソフトウェアを販売することが好ましくない場合がある。例えば、ソフトウェアがゲームプログラムの場合、前作のゲームをプレイしていないユーザが新作のゲームをプレイすると、シリーズ全体のストーリー展開が見えなくなり、ユーザにゲームの真の面白さを評価してもらえない事態が生じる。また、ソフトウェアが教育プログラムの場合、前作の教育プログラムを実行していないユーザが新作の教育プログラムを実行すると、学習の進行が新作の教育プログラムに追いつかず、結局、新作の教育プログラムを途中で投げ出してしまふおそれがある。

【0006】また、前作のゲームをプレイしたユーザは、前作のゲームで苦労して育てたゲームキャラクタを、当然に新作のゲームでも使用したいという要求を持つことになる。しかしながら、現在のテレビゲームシステムでは、前作のゲームで育てたゲームキャラクタを新作のゲームで使用する、前作のゲームで育てたゲームキャラクタをそのまま前作のゲームで使うことができなくなってしまう。同様の不都合は、形を変えて教育プログラムやビジネスプログラムにおいても起こり得る。例えば小学校低学年用の教育プログラムを終了後、小学校高学年用の教育プログラムに移る場合、低学年用の教育プログラムでの理解度を示すパラメータ(成績、点数、得意分野)を高学年用の教育プログラムに引き継げば、出題内容を理解度に応じて変えることができ、より学力に応じた指導ができる。しかしながら、このようなパラメータの引継を行うと、低学年用の教育プログラムを復習する場合に元のパラメータを使用できなくなってしまう。

【0007】それゆえに、本発明の目的は、シリーズ化されたソフトウェアの販売順序を考慮しつつソフトウェアのみを効率的に販売できるソフトウェア書換システムを提供することである。本発明の他の目的は、シリーズ化されたソフトウェアのプログラムを書き込む際に、プログラムの進行によって生じたプログラムの進行に関連して利用されるバックアップデータを、不都合無く継承することができるソフトウェア書き換えシステムを提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段および発明の効果】第1の発明は、顧客が持参した記憶媒体に格納されているソフトウェアのプログラムを書き換えることにより、顧客にソフトウェアを販売するためのソフトウェア書換システムであって、顧客に販売する複数種類のソフトウェアのプログラムを記憶したソフトウェア記憶手段と、ソフトウェア記憶手段に記憶されている複数種類のソフトウェアの中から、顧客が購入しようとする1以上のソフトウェアを選択するソフトウェア選択手段と、ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアが継承判定を必要とするソフトウェアであるか否かを判断する判断手段と、ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアが継承判定を必要とするソフトウェアであることを判断手段が判断したとき、当該選択されたソフトウェアに対して所定の継承条件を満たすソフトウェアが記憶媒体内に記憶されているか否かを判定する継承判定手段と、継承判定手段による判定の結果、ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアに対して所定の継承条件を満たすソフトウェアが記憶媒体内に記憶されていると判断されたとき、当該選択されたソフトウェアのプログラムを記憶媒体に書き込む書込制御手段とを備える、ソフトウェア書換システム。

【0009】上記のように、第1の発明によれば、顧客が持参した記憶媒体に格納されたソフトウェアのプログラムを書き換えることで、ソフトウェアのみを販売することができる。その際、購入のために選択されたソフトウェアが継承判定を必要とするソフトウェアである場合、当該選択されたソフトウェアに対して所定の継承条件を満たすソフトウェアが記憶媒体内に記憶されているときにのみ、当該選択されたソフトウェアのプログラムを記憶媒体に書き込むようにしているので、例えばシリーズ化されたソフトウェアであって、シリーズ番号順に実行して欲しいようなソフトウェアを、販売者が希望する順番で販売することができる。

【0010】第2の発明は、第1の発明において、記憶媒体は、ソフトウェアのプログラムを記憶するプログラム記憶領域と、プログラムの進行によって生じたプログラムの進行に関連して利用されるバックアップデータを記憶するバックアップデータ記憶領域とを有し、書込制御手段は、継承判定手段による判定の結果、ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアに対して所定の継承条件を満たすソフトウェアが記憶媒体内に記憶されていると判断されたとき、当該選択されたソフトウェアのプログラムをプログラム領域に書き込むと共に、当該所定の継承条件を満たすソフトウェアのバックアップデータを当該選択されたソフトウェアのバックアップデータとしてバックアップデータ記憶領域内において継承させることを特徴とする。

【0011】上記のように、第2の発明によれば、ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアのプログラムを記憶媒体に書き込むとき、所定の継承条件を満たす記憶媒体内のソフトウェアのバックアップデータを当該選択されたソフトウェアのバックアップデータとして記憶媒体内で継承させるようにしているので、当該バックアップデータを、既書き込まれているソフトウェアおよび新たに書き込まれるソフトウェアの両方で用いることが可能となる。

【0012】第3の発明は、第1または第2の発明において、継承判定手段は、ソフトウェア選択手段によって選択されたソフトウェアと同一シリーズでありかつシリーズ番号が古いソフトウェアが記憶媒体に記憶されているとき所定の継承条件が満たされていると判定することを特徴とする。

【0013】第4の発明は、データの書き換えが可能な可搬型の記憶媒体であって、プログラムを記憶する書き込み読み出し可能な第1の記憶部と、第1の記憶部に記憶されたプログラムの進行によって生じたプログラムの進行に関連して利用されるバックアップデータを記憶する書き込み読み出し可能な第2の記憶部とを備え、第1の記憶部には、ソフトウェアを販売するコンピュータシステムにセットされたとき、選択されたソフトウェアのプログラムが書き込まれ、第2の記憶部には、第1の記憶部に既に記憶されている第1のソフトウェアと関連する第2のソフトウェアのプログラムが書き込まれたとき当該第1のソフトウェアのバックアップデータが当該第2のソフトウェアのバックアップデータとして継承されることを特徴とする。

## 【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態に係るソフトウェア書換システムの第1の構成例を示すブロック図である。図1において、本実施形のソフトウェア書換システムは、セットされたゲームカセット10にゲームプログラムを書き込むためのカセットライタ20と、このカセットライタ20を操作するための店内端末30とを備えている。

【0015】カセットライタ20は、CPU21と、CD-ROMドライブ22と、RAM23と、フラッシュメモリ24と、ASIC25と、コネクタ26とを含む。CPU21には、CD-ROMドライブ22、RAM23、フラッシュメモリ24、ASIC25が接続されている。コネクタ26は、ASIC25と接続されている。このコネクタ26には、ゲームカセット10内のコネクタ11が着脱自在に装着される。これによって、ゲームカセット10とカセットライタ20とが電氣的に接続される。店内端末30は、カセットライタ20の内部バス27に直結され、この内部バス27を介してCPU21と接続されている。

【0016】CD-ROMドライブ22は、セットされたCD-ROM40からデータを読み出してCPU21に与える。後述するように、このデータには、書込制御プログラムと、ゲーム選択プログラムと、ゲームプログラムと、関連情報とが含まれている。CPU21は、上記の書込制御プログラムに従った動作を実行する。RAM23は、CD-ROM22から読み出されたゲームプログラムおよび関連情報と、CPU21の演算処理に必要なデータとを記憶する。フラッシュメモリ24は、CD-ROMドライブ22から読み出された書込制御プログラムを記憶する。ASIC25は、CPU21からの命令に従ってゲームカセット10に

対するデータの書き込みおよび読み出しを制御する。つまり、ASIC25は、ゲームカセット10に対する入出力インタフェースである。

【0017】なお、店内端末30は、図2に示すように、LANケーブル29およびLANボード28を介して、CPU21と接続されても良い。また、CPU21は、LANケーブル29およびLANボード28を介して接続された電子式キャッシュレジスタ50と連動するような構成であっても良い。図1のシステム構成は、カセットライタ20と店内端末30との間の物理的距離が近いが、図2のシステム構成では、店内端末30がカセットライタ20から離れた位置に設置される。図1のシステム構成は、客からの注文を聞いた店員が店内端末30を操作するような形態の店に適している。一方、図2のシステム構成は、顧客自身が店内端末30を操作して必要なゲームプログラムを注文するような形態の店に適している。

【0018】図3は、図1に示すゲームカセット10と、当該ゲームカセット10が接続されるゲーム機60との詳細な構成を示すブロック図である。図3を参照して、ゲームカセット10は、コネクタ11と、フラッシュメモリ12と、SRAM13と、メモリコントローラ14と、バックアップIC15と、バックアップ用電池16と、チェック用IC17を含む。フラッシュメモリ12およびSRAM13は、データバスDB1を介してコネクタ11に接続されると共に、アドレスバスAB1を介してメモリコントローラ14と接続される。メモリコントローラ14は、アドレスバスAB2を介してコネクタ11と接続される。チェック用IC17は、コネクタ11と接続される。

【0019】周知のごとく、フラッシュメモリは、書き換え可能な不揮発性メモリであって、小型かつ大容量である。本実施形態において、フラッシュメモリ12は、一例として、32Mbitの容量を有しており、後述するように、ゲームプログラムを記憶するために用いられ、4Mbit単位で8つのブロックに分割されている。SRAM13は、電源が供給される限り記憶内容を保持する静的なRAMである。本実施形態において、SRAM13は、一例として、256kbitの容量を有しており、後述するように、ゲームのためのバックアップデータ(攻略したステージ、獲得したアイテム、成長させたキャラクタに関するデータ等)を記憶するために用いられ、16kbit単位で16個のブロックに分割されている。

【0020】メモリコントローラ14は、アドレスバスAB2を介してカセットライタ20またはゲーム機60から与えられるアドレスを、フラッシュメモリ12およびSRAM13でのメモリ配置に適合するアドレスに変換する機能を有している。バックアップIC15は、電源をSRAM13に安定的に供給する機能と、SRAM13を不所望な誤書き込みから保護する機能とを有している。バックアップIC15は、ゲームカセット10に内蔵されたバックアップ用電池16から電源の供給を受ける。また、バックアップIC15は、図示されていないが、ゲームカセット10がカセットライタ20またはゲーム機60にセットされたとき、これらカセットライタ20またはゲーム機60から電源(商用電源を降圧して平滑化した直流電源)の供給を受ける。バックアップIC15は、ゲームカセット10がカセットライタ20またはゲーム機60から外されているとき、バックアップ用電池16からの電源をSRAM13に供給する。また、バックアップIC15は、ゲームカセット10がカセットライタ20またはゲーム機60にセットされているとき、カセットライタ20またはゲーム機60からの電源をSRAM13に供給する。

【0021】フラッシュメモリ12およびSRAM13は、メモリコントローラ14から出力されるチップセレクト信号CE1と、バックアップIC15から出力されるチップセレクト信号CE2とによって、それらの選択状態が相補的に切り替えられる。すなわち、フラッシュメモリ12およびSRAM13は、いずれか一方が選択状態になっているとき、いずれか他方が非選択状態になっている。これは、フラッシュメモリ12およびSRAM13には、共通のデータバスおよびアドレスバスを介してデータおよびアドレスが供給されるが、供給されたアドレスに対応するメモリチップのアクセスのみを許可状態にするためである。チップセレクト信号CE2は、メモリコントローラ14から出力される1ビットのデコード信号DSおよびSRAM13に対する電源供給状態を基に、バックアップIC15が生成する。特に、ゲームカセット10がカセットライタ20またはゲーム機60にセットされた状態であって、これらカセットライタ20またはゲーム機60の電源がオンされたとき、アドレスバスAB1には、電源オン時の過渡特性によって、ノイズが混入するおそれがある。このノイズが偶然SRAM13のいずれかの番地と一致した場合、メモリコントローラ14が誤ってデコード信号DSを発生しSRAM13の該当する番地には不所望な書き込みが行われる。そこで、バックアップIC15は、カセットライタ20またはゲーム機60から供給される電源の電圧値を監視し、電源オン時においては、当該電圧値が予め定める値(約4.5V)に落ち着くまで、チップセレクト信号CE2をSRAM13に与えない。これによって、電源オン時の不所望な誤書き込みを防止することができる。

【0022】また、メモリコントローラ14からフラッシュメモリ12に与えられるアドレスバスAB1の内、上位3ビットがフラッシュメモリ12の8つに分割されたブロックのいずれかを指定するために用いられる。同様に、メモリコントローラ14からSRAM13に与えられるアドレスバスAB1の内、上位4ビットがSRAM13の16個に分割されたブロックのいずれかを指定するために用いられる。

【0023】ゲーム機60は、CPU61と、PPU(ピクチャ・プロセッシング・ユニット)62と、ワーキングRAM63と、ビデオRAM64と、I/Oインタフェース65と、コネクタ66と、チェック用IC67を含む。CPU61には、データバスDB3およびアドレスバスAB3を介してコネクタ66が接続され、データバスDB4およびアドレスバスAB4を介してPPU62が接続され、データバスDB5およびアドレスバスAB5を介してワーキングRAM63が接続される。さらに、CPU61には、I/Oインタフェース65を介して、コントローラ70が接続される。ビデオRAM64は、データバスDB6およびアドレスバスAB6を介してPPU62と接続される。また、PPU62の出力は、テレビジョン受像機80に与えられる。チェック用IC67は、コネクタ66と接続される。

【0024】ゲームを楽しむとき、ゲームカセット10のコネクタ11がゲーム機60のコネクタ66に差し込まれる。これによって、フラッシュメモリ12およびSRAM13がCPU61の管理下に入る。そして、CPU61は、フラッシュメモリ12からゲームプログラムを読み出し、ゲーム動作を開始する。また、必要に応じて、SRAM13からゲームに対応するバックアップデータを読み出し、ゲーム動作のためのパラメータを設定する。コントローラ70は、プレイヤーによって操作され、CPU61に種々の指示および命令を与える。ワーキングRAM63は、CPU61の演算処理に必要な種々のデータを記憶する。PPU62はCPU61からの命令に基づき、ビデオRAM64に格納されたキャラクタデータから表示用データを生成する。この表示用データは、テレビジョン受像機80に与えられ、表示される。このように、PPU62を設けることで、CPU61は、表示用データの生成処理から解放され、本来のゲーム動作を高速で行うことが可能となる。

【0025】コネクタ11がコネクタ66に差し込まれると、チェック用IC67は、チェック用IC17との間で所定の認証処理を行う。認証結果が適正な場合、チェック用IC17は、リセット解除信号/RSを出力する。このリセット解除信号/RSは、メモリコントローラ14に与えられる。応じて、メモリコントローラ14は、コネクタ11およびコネクタ66を介してCPU61に供給しているリセット信号RSを解除する。一方、認証結果が不適正な場合、メモリコントローラ14はCPU61のリセットを解除しない。このとき、CPU61は、ゲームプログラムを起動しない。これによって、違法に販売されたゲームカセットの使用を排除することができる。

【0026】図4は、図3に示すフラッシュメモリ12およびSRAM13のメモリマップを示す図である。図4R4において、フラッシュメモリ12は、データ記憶領域として、ゲーム選択プログラムやゲームプログラムを記憶する主領域121と、ゲーム関連情報を記憶する関連情報記憶領域122を含む。主領域121は、32Mbitの記憶容量を有し、4Mbit単位に8つのブロックに分割されている。主領域121は、ブロック単位でゲーム選択プログラムおよびゲームプログラムを記憶する。ブロックの1つが、ゲーム選択プログラムの記憶のために用いられるので、主領域121は、最大7種類のゲームプログラムを記憶可能である(ただし、各ゲームプログラムが4Mbit以下の場合である)。なお、4Mbit以上のゲームプログラムを記憶する場合は、複数のブロックも使用するようになる。

【0027】SRAM13は、256kbitの記憶容量を有し、16kbit単位で16個のブロックに分割されている。SRAM13は、上記主領域121に書き込まれたゲームプログラムのためのバックアップデータを記憶する。

【0028】図5は、図4における関連情報記憶領域122のメモリマップを示す図である。図5において、関連情報記憶領域122は、主領域121のアドレス空間とは別のアドレス空間を有し、特別のコマンドが与えられたときのみアクセス可能なメモリ領域である。この関連情報記憶領域122は、フラッシュメモリ12の主領域121に記憶されたゲーム選択プログラムおよびゲームプログラムについて、それぞれに固有の関連情報を記憶する領域122a~122iを含む。領域122aはゲームタイトルを、領域122bはマップ情報を、領域122cはフラッシュメモリの容量(プログラムを主記憶領域121に記憶させるのに必要な容量)を、領域122dはSRAMの容量(対応するバックアップデータをSRAM13に記憶させるのに必要な容量)を、領域122eはフラッシュメモリのブロック番号(プログラムを記憶している主記憶領域121のブロックの番号)を、領域122fはSRAMのブロック番号(対応するバックアップデータを記憶しているSRAM13のブロックの番号)を、領域122gはプログラム継承フラグ(プログラムの継承判定を行うべきか否かを示すフラグ)を、領域122hはバックアップデータ継承フラグ(バックアップデータの継承判定を行うべきか否かを示すフラグ)を、領域122iはゲームの販売価格の情報を、それぞれ記憶する。ところで、ゲーム機60内のCPU61は、独自の広いアドレス空間を有している。そして、ゲームプログラムは、このアドレス空間の所定の位置に配置されなければならない。上記マップ情報は、ゲームプログラムがCPU61のアドレス空間のいずれの位置に配置されるべきかを示している。

【0029】図6は、この発明のゲームソフトを書き換えて販売する原理を説明するための図であり、例えばCD-ROM40に格納されたデータが、ゲームカセット10に書き込まれていく際のデータの流れを示した図である。図6において、CD-ROM40には、書込制御プログラムと、ゲーム選択プログラムと、複数種類のゲームプログラムと、各ゲームプログラムについての関連情報とが格納されている。CD-ROM40に格納される関連情報は、ゲーム0

タイトルと、マップ情報と、ゲームプログラム記憶のためにフラッシュメモリ12に確保すべき容量と、バックアップデータ記憶のためにSRAM13に確保すべき容量と、プログラム継承フラグと、バックアップデータ継承フラグと、ゲームの販売価格とを含む。なお、プログラム継承フラグは、ゲームプログラムの継承を必要とする場合はオンされ、プログラムの継承を必要としない場合はオフされている。また、バックアップデータ継承フラグは、バックアップデータの継承を必要とする場合はオンされ、バックアップデータの継承を必要としない場合はオフされている。CD-ROM40に格納された書込制御プログラムは、カセットライタ20のCPU21によって読み出され、カセットライタ20内のフラッシュメモリ24に書き込まれる。以後、CPU21は、この書込制御プログラムに従って、ゲームカセット10に対するゲームプログラムの書き込み制御動作を実行する。CD-ROM40に格納されたゲーム選択プログラム、ゲームプログラムおよび関連情報は、カセットライタ20のCPU21によって読み出され、カセットライタ20内のRAM23に書き込まれる。RAM23に書き込まれたゲーム選択プログラムおよびゲームプログラムは、ゲームカセット10に転送され、フラッシュメモリ12の主領域121に書き込まれる。RAM23に書き込まれた関連情報は、ゲームカセット10に転送され、フラッシュメモリ12の関連情報記憶域122に書き込まれる。なお、ゲーム選択プログラムは、ゲームカセット10をゲーム機60にセットしたとき、ゲーム機60のCPU61によって実行され、複数のゲームの中から1つのゲームを選択するために用いられる。

【0030】ここで、1つのゲームプログラム、フラッシュメモリ12、マスターデータを記憶するCD-ROM40の、それぞれの容量の関係を説明する。フラッシュメモリ12は、例えば32Mbitの容量を有するものが用いられる。1つのゲームプログラムのデータ量は、4Mbitの整数倍、例えばフラッシュメモリ12の容量が32Mbitの場合であれば、4Mbit、8Mbit、12Mbit、16Mbit、20Mbit、24Mbit、28Mbit、32Mbitに選ばれる。1つのゲームプログラムは、フラッシュメモリ12の容量と同等かそれ以下に設定されている。したがって、フラッシュメモリ12には、4Mbitのゲームプログラムが最大で7種類と4Mbitのゲーム選択プログラムとを記憶できる。例えば、1本のゲームプログラムが8Mbitの場合であれば、3種類のゲームソフトと4Mbitのゲーム選択プログラムが記憶できる。また、32Mbitのゲームプログラムを記憶する場合は、ゲーム選択プログラムが不要である。

【0031】一方、CD-ROM40は、数百Mbyteの容量を有する。従って、CD-ROM40の容量は、フラッシュメモリ12の容量や1つのゲームプログラムの容量に比べて非常に大きい。従って、数多くの種類のゲームプログラムを記憶できる。なお、CD-ROM40は、少なくとも4Mbitのゲームプログラム7種類と4Mbitのゲーム選択プログラムとを記憶できる容量であれば足りる。

【0032】図7は、ゲームカセット10のフラッシュメモリ12に書き込まれたゲームプログラムを書き換える際のデータの流れを示した図である。なお、ここでは、一例として、ゲーム1～4のプログラムが書き込まれていたフラッシュメモリ12において、ゲーム1および3のプログラムを残し、かつゲーム2および4のプログラムを消去して、新たにゲーム5のプログラムを書き込む際のデータの流れを示している。図7において、カセットライタ20のCPU21は、フラッシュメモリ12に書き込まれている全てのデータを読み出し、RAM23上に展開する。その後、カセットライタ20において、消去のためにゲーム2および4が選択されると、CPU21は、RAM23からゲーム2および4のプログラムを消去する。また、CPU21は、カセットライタ20において、購入のためにゲーム5が選択されると、CD-ROM40からゲーム5のプログラムを読み出し、RAM23に格納する。その後、CPU21は、RAM23に残ったゲーム選択プログラムと、ゲーム1、3および5のプログラムとを読み出し、ゲームカセット10に転送する。これによって、ゲームカセット10のフラッシュメモリ12には、ゲーム選択プログラムと、ゲーム1、3および5のプログラムとが書き込まれる。

【0033】なお、残されたゲーム1、3に対応する関連情報および新たに書き込まれるゲーム5の関連情報が、フラッシュメモリ12の関連情報記憶領域122に書き込まれるが、その詳細は、図6の説明を参照すれば、容易に理解できるので、ここではその説明を省略する。

【0034】このように、本実施形態では、ゲームカセット10のフラッシュメモリ12に書き込まれたゲームプログラムを書き換える際に、フラッシュメモリ12に書き込まれている全てのデータを一度RAM23に読み出し、RAM23上でゲームプログラムの整理、再配置を行った後、フラッシュメモリ12に書き込むようにしているので、ゲームプログラムを効率良く書き込むことができる。なお、図7では、フラッシュメモリ12内の全てのプログラムを書き換えるようにしているが、フラッシュメモリ12内の記憶位置(ブロック番号)が変更されないプログラム、すなわちゲーム選択プログラムとゲーム1のプログラムは書き換えないようにしても良い。

【0035】図8～図13は、カセットライタ20に接続された店内端末30に表示される操作画面の一例を示す図である。より具体的には、図8および図9は、ゲーム選択画面を示している。なお、図8は、購入するゲームを選択する前の画面を、図9は、購入するゲームを選択した後の画面を示している。また、図10～図12は、ゲーム削除画面を示している。なお、図10は、消去および／または取り消すべきゲームプログラムを指定する前であって、書込可能な状態の画面を示しており、図11は、消去および／または取り消すべきゲームプログラムを指定する前であって、書込不可能な状態の画面を示しており、図12は、消去および／または取り消すべきゲームプログラムの指定が終了した後の画面を示している。また、図13は、ゲーム機60に接続されたテレビジョン受像機80において、ゲーム開始前に表示されるメニュー画面を示した図である。

【0036】図14～図18は、書込制御プログラムに従うカセットライタ20の動作を示すフローチャートである。また、図19は、ゲーム機60の動作を示すフローチャートである。また、図20は、ゲームカセット10にシリーズ化されたゲームプログラムを書き込むとき、バックアップデータの移行のさせ方を示した図である。以下、これら図8～図20を参照して、上記実施形態の動作を説明する。

【0037】まず、図14～図19に示されるカセットライタ20の動作について説明する。電源がオンされると、CPU21は、フラッシュメモリ24内の書込制御プログラムをバージョンアップすべきか否かを判断する(ステップS101)。フラッシュメモリ24に書込制御プログラムが記憶されていない場合、またはCD-ROM40に格納された書込制御プログラムのバージョンがフラッシュメモリ24に記憶された書込制御プログラムのバージョンよりも新しい場合は、書込制御プログラムをバージョンアップすべきと判断される。書込制御プログラムをバージョンアップすべき場合、CPU21は、CD-ROMドライブ22を用いてCD-ROM40から書込制御プログラムを読み出し、当該読み出した書込制御プログラムを、図6に示すように、フラッシュメモリ24にダウンロードする(ステップS102)。CD-ROM40は、常に新作ソフトが販売できるように、定期的(例えば、1ヶ月毎)に販売店に供給される。従って、このCD-ROM40に書込制御プログラムを格納し、格納された書込制御プログラムに基づいて自動的にカセットライタ20のソフト処理のバージョンアップ作業を行うようにすれば、販売店側は、面倒なバージョンアップ作業から解放され、本来の店内業務に専念できる。

【0038】書込制御プログラムのダウンロードが終了すると、CPU21は、当該書込制御プログラムを起動する(ステップS103)。以後、CPU21は、書込制御プログラムに従って動作する。次に、CPU21は、CD-ROM40からゲーム選択画面の表示に必要なデータ(ゲームのタイトル、容量および販売価格)を読み込み、図6に示すように、RAM23のワーキング領域に書き込む(ステップS104)。次に、CPU21は、図8に示すようなゲーム選択画面を店内端末30に表示させる(ステップS105)。このゲーム選択画面は、販売ゲームリスト301と、ページ更新ボタン302および303と、購入ゲームリスト304と、合計容量表示部305および306とを含む。販売ゲームリスト301には、上記ステップS104においてRAM23に書き込まれたゲームのタイトル、容量および価格に従って、販売するゲームのタイトル、容量および価格が表示される。販売するゲームの種類が多い場合は、1画面中に販売ゲームリストの全体を表示することが困難であるが、画面中のページ更新ボタン302または303を選択することにより、販売ゲームリストの表示ページを前後方向に更新でき、これによって、販売ゲームリストに含まれるゲームの全種類を見ることができ、なお、ボタンを選択する方法としては、表示画面にタッチパネルを設け、該当するボタンを指で押圧する方法であっても良いし、マウス等のポインティングデバイスによって該当するボタンにカーソルを合わせ、クリックするような方法であっても良い。以下に述べる店内端末30での種々の選択操作も上記と同様の方法で行われる。このとき、購入するゲームの選択は行われていないので、購入ゲームリスト304、合計容量表示部305および306には、何らの情報も表示されていない。購入決定ボタン307は、購入するゲームの選択が終了したときに選択されるボタンである。

【0039】次に、CPU21は、コネクタ26にゲームカセット10がセット(装着)されたか否かを判断する(ステップS106)。ゲームカセット10がセットされると、CPU21は、関連情報記憶領域122に記憶された関連情報に基づいてフラッシュメモリ12およびSRAM13の空き容量(以下、ゲームカセット空き容量と称す)を計算するとともに、関連情報記憶領域122に記憶されている関連情報を読み出す(ステップS107)。このとき計算されたゲームカセット空き容量および読み出されたデータは、RAM23に一時的に記憶される(図7参照)。

【0040】次に、店員または顧客(図1のシステム構成の場合は店員、図2のシステム構成の場合は顧客)は、店内端末30を操作し、販売ゲームリストの中から購入するゲームを選択する(ステップS108)。応じて、CPU21は、購入のために選択されたゲームの関連情報を、RAM23に一時的に記憶させる(ステップS109)。このとき、図9に示すように、店内端末30には、購入ゲームリスト304中に、選択されたゲームのタイトル、容量および価格が表示される。次に、CPU21は、そのときまでに選択されたゲームの合計容量(以下、選択ゲーム合計容量と称す)を計算する(ステップS110)。計算された選択ゲーム合計容量は、図9の合計容量表示部305および306に表示される。なお、合計容量表示部305は、書き込みに必要なフラッシュメモリ12の容量をブロック単位で表示し、合計容量表示部306は、書き込みに必要なSRAM13の容量をブロック単位で表示する。次に、CPU21は、継承判定処理を実行する(ステップS300)。このサブルーチンステップ300の詳細は、図17に示されている。

【0041】図17を参照して、CPU21は、前述のステップS108でCD-ROM40から選択されたゲームの関連情報を、RAM23から読み出す(ステップ

S301)。次に、CPU21は、RAM23から読み出した関連情報をサーチし、継承を必要とするゲームプログラムまたはバックアップデータが存在するかどうかを判断する(ステップS302)。プログラム継承フラグまたはバックアップ継承フラグがオンされている場合、そのゲームプログラムまたはバックアップデータは、継承を必要とする判断される。継承を必要とするゲームプログラムまたはバックアップデータが存在しない場合、CPU21は、図14のメインルーチンにリターンする。一方、継承を必要とするゲームプログラムまたはバックアップデータが存在する場合、CPU21は、ゲームカセット10内のフラッシュメモリ12の関連情報記憶領域122から関連情報を読み出す(ステップS303)。次に、CPU21は、関連情報記憶領域122から読み出した関連情報(以下、第1の関連情報と称す)の中に、上記ステップS302で継承が必要と判断されたゲームプログラムまたはバックアップデータの関連情報(以下、第2の関連情報と称す)と所定の関係にある関連情報が存在するかどうかを判断する(ステップS304)。ここで、所定の関係とは、以下のことを意味する。

(1)第1の関連情報中に第2の関連情報のゲームタイトル(ただし、シリーズ番号を除く部分)と一致するゲームタイトルが存在すること(2)一致したゲームタイトルのシリーズ番号部分は、第1の関連情報の方が第2の関連情報よりも1つだけ古いこと例えば、第2の関連情報中にゲームタイトルとして「マリオ2」が存在する場合、第1の関連情報中にゲームタイトルとして「マリオ1」が存在すれば、第1の関連情報中に、第2の関連情報と所定の関係にある関連情報が存在すると判断される。

【0042】第1の関連情報中に、第2の関連情報と所定の関係にある関連情報が存在しない場合、CPU21は、店内端末30にエラーメッセージを表示させる。このエラーメッセージは、購入のために選択されたゲームがシリーズ化されたゲームであって、ゲームカセット中に選択されたゲームの1つ前のゲームプログラムが格納されていないため、書き込みを禁止する旨の表示を含む。一方、第1の関連情報中に、第2の関連情報と所定の関係にある関連情報が存在する場合、CPU21は、継承フラグ(RAM23のワーキング領域内に設定されている)をオンした後(ステップS305)、図14のメインルーチンにリターンする。

【0043】再び図14を参照して、CPU21は、購入するゲームの選択が終了したかどうかを判断する(ステップS111)。店員または顧客によって、図9の購入決定ボタン307が選択されたとき、購入するゲームの選択が終了したと判断される。ゲームの選択が終了していない場合は、再びステップS108～S110の動作が繰り返される。

【0044】一方、ゲームの選択が終了した場合、CPU21は、前述のステップS110で計算された選択ゲーム合計容量が前述のステップS107で計算されたゲームカセット空き容量以下であるかどうかを判断する(ステップS112)。選択ゲーム合計容量がゲームカセット空き容量以下である場合、CPU21は、店内端末30に、図10に示すようなゲーム削除画面を表示させる。一方、選択ゲーム合計容量がゲームカセット空き容量を越えている場合、CPU21は、店内端末30に、図11に示すようなゲーム削除画面を表示させる。

【0045】図10および図11に示すように、ゲーム削除画面は、カセット内ゲームリスト308と、空き容量表示部309および310と、購入ゲームリスト304と、合計容量表示部305および306と、書込可能ボタン311と、カセット内全消去ボタン312と、画面リターンボタン313とを含む。カセット内ゲームリスト308には、ゲームカセット10に格納されているゲームのリストが表示される。また、空き容量表示部309には、フラッシュメモリ12の空き容量が表示される。空き容量表示部310には、SRAM13の空き容量が表示される。これらカセット内ゲームリスト308、空き容量表示部309および310の表示内容は、前述のステップS107でRAM23に格納されたデータに基づいて決定される。書込可能ボタン311は、購入ゲームリスト304に挙げられたゲームのプログラムをゲームカセット10に書き込む指示を与えるときに選択される。ここで、図10および図11を対比すると、図10のゲーム削除画面では、書込可能ボタン311が選択可能になっているのに対し、図11のゲーム削除画面では、書込可能ボタン311が選択不能になっている。これは、図11の状態では、選択ゲーム合計容量がゲームカセット空き容量を越えているため、ゲームプログラムの書込指示を禁止するためである。カセット内全消去ボタン312は、ゲームカセット10に格納されたゲームプログラムを一括的に全て消去するときに選択される。画面リターンボタン313は、ゲーム削除画面を図9に示すゲーム選択画面に戻すときに選択される。

【0046】選択ゲーム合計容量がフラッシュメモリ12およびSRAM13の空き容量以下の場合、CPU21は、店員または顧客によって書込可能ボタン311が選択されたか、画面リターンボタン313が選択されたかを判断する(ステップS113)。画面リターンボタン313が選択された場合、再びステップS108～S112の動作が繰り返される。すなわち、このステップS108～S112の繰り返し動作において、購入すべきゲームの追加または変更が行われる。一方、書込可能ボタン311が選択された場合、CPU21は、図6および図7に示すように、購入のために選択されたゲームのプログラムと、ゲーム選択プログラムと、関連情報とをCD-ROM40から読み出し、および/またはゲームカセット10内のフラッシュメモリ12およびSRAM13に記憶されている全データ(ゲームプログラム、バックアップデータ)を読み出し、RAM23に格納する(ステップS114)。

【0047】前述のステップS112において、選択ゲーム合計容量がゲームカセット空き容量を越えている場合、ゲームカセット10に格納されているゲームプログラムを消去するか、購入のために選択したゲームを取り消す必要がある。そこで、店員または顧客は、図11に示すゲーム削除画面において、カセット内ゲームリスト308から消去すべきゲームを選択し、および/または、購入ゲームリスト304から購入を取り消すべきゲームを選択する。この後の動作の詳細は、図16に示されている。

【0048】図16において、CPU21は、購入するゲームの取消が選択されたのか、ゲームプログラムの消去が選択されたかを判断する(ステップS115およびS116)。ゲームの取消が選択された場合、CPU21は、選択されたゲームの取消処理を行う(ステップS117)。これによって、ゲーム削除画面の購入ゲームリスト304には、図12に示すように、取消が選択されたゲームに対し、取消表示がなされる。また、ゲームプログラムの消去が選択された場合、CPU21は、図示しない消去フラグをオンする(ステップS118)。このとき、ゲーム削除画面のカセット内ゲームリスト308には、図12に示すように、消去が選択されたゲームに対し、消去表示がなされる。

【0049】上記ステップS117またはS118の後、CPU21は、選択ゲーム合計容量およびゲームカセット空き容量を再計算する(ステップS119)。このときの再計算結果は、図12に示すように、合計容量表示部305および306、空き容量表示部309および310に反映される。ここで、顧客は、ゲームカセット10内のゲームプログラムを消去しないように考え直す場合がある。このような場合、店員または顧客は、カセット内ゲームリスト308において消去が選択されているゲームを再選択することにより、ゲームプログラムの消去を解除する。CPU21は、このような消去の解除がなされたかどうかを判断する(ステップS120)。もし、消去の解除がなされている場合、CPU21は、前述のステップS118でセットした消去フラグをオフした後(ステップS121)、ステップS122に進む。一方、消去の解除がなされていない場合、CPU21は、消去フラグをリセットすることく、ステップS122に進む。

【0050】ステップS122において、CPU21は、再計算された選択ゲーム合計容量が再計算されたフラッシュメモリ12またはSRAM13の空き容量以下であるかどうかを判断する。選択ゲーム合計容量がこれらの空き容量を越えている場合、再びステップS115～S121の動作が繰り返される。すなわち、選択ゲーム合計容量がフラッシュメモリ12またはSRAM13の空き容量以下になるまで、取消および/または消去すべきゲームの追加または変更が行われる。選択ゲーム合計容量が空き容量以下になると、CPU21は、店員または顧客によって書込可能ボタン311が選択されたか、画面リターンボタン313が選択されたかを判断する(ステップS123)。画面リターンボタン313が選択された場合、再びステップS108の動作に戻る。すなわち、購入すべきゲームの追加または変更処理が行われる。一方、書込可能ボタン311が選択された場合、CPU21は、購入のために選択されたゲームのプログラムと、ゲーム選択プログラムと、関連情報とをCD-ROM40から読み出すと共に、ゲームカセット10内のフラッシュメモリ12およびSRAM13に記憶されている全データ(ゲームプログラム、バックアップデータ)を読み出してRAM23に格納する(ステップS124)。次に、CPU21は、消去フラグがオンされているかどうかを判断する(ステップS125)。消去フラグがオンされている場合、CPU21は、継承フラグがオンされているかどうかを判断する(ステップS126)。継承フラグがオンされていない場合、CPU21は、消去処理を行う(ステップS127)。この消去処理では、前述のステップS107でRAM23に格納されたゲームカセット10のデータの内、消去のために選択されたゲームのプログラム、バックアップデータおよび関連情報が消去される(図7参照)。一方、継承フラグがオンされている場合、消去のために選択されたゲームのバックアップデータをバッファ(例えば、RAM23のワーキング領域に設定される)に退避させる(ステップS128)。

【0051】前述のステップS114の処理が終了した後、またはステップS125で消去フラグがオフされていると判断された場合、またはステップS127の消去処理が終了した後、またはステップS128のバックアップデータ退避処理が終了した後、CPU21は、バックアップデータの移行処理を実行する(ステップS400)。このサブルーチンステップの詳細は、図18に示されている。

【0052】図18を参照して、CPU21は、RAM23内のバッファ領域にバックアップデータが退避されているかどうかを判断する(ステップS401)。バックアップデータが退避されていない場合、CPU21は、図14のメインルーチンにリターンする。一方、バックアップデータが退避されている場合、CPU21は、当該退避されたバックアップデータ中に、継承を必要とするバックアップデータが存在するかどうかを判断する(ステップS402)。フラッシュメモリ12の関連情報記憶領域122から読み出された関連情報中の対応するバックアップデータ継承フラグがオンされている場合、当該バックアップデータは、継承を必要とするバックアップデータである。継承を必要とするバックアップデータが存在する場合、CPU21は、当該バックアップデータを書き込むためのSR



AM13のブロックを指定し(ステップS403)、当該バックアップデータを指定したブロックに書き込む(ステップS404)。これによって、消去されたゲームのバックアップデータが新たに書き込まれるゲームのバックアップデータとして継承される(図20(a)および(c)参照)。

【0053】次に、CPU21は、ゲームカセット10へのプログラムの書込を開始する(図6、図7および図1515参照)。まず、CPU21は、フラッシュメモリ12の先頭ブロックを指定する(ステップS129)。次に、CPU21は、フラッシュメモリ12に書き込むべきゲームプログラム(購入のために選択されたゲームプログラムおよびゲームカセット10に元から格納されていたゲームプログラムであって消去されなかったゲームプログラム)がフラッシュメモリ12の8つのブロック(32Mbit分)を全て使用するゲームプログラム(以下、フルサイズゲームプログラムと称す)か否かを判断する(ステップS130)。書き込むべきゲームプログラムがフルサイズゲームプログラムでない場合、CPU21は、RAM23からゲーム選択プログラム(CD-ROM40から読み出したゲーム選択プログラム)を読み出し、フラッシュメモリ12の主領域121の先頭ブロックに書き込む(ステップS131)。一方、書き込むべきゲームプログラムがフルサイズゲームプログラムの場合、後にゲーム機60においてゲーム選択を行う必要がないので、CPU21は、ゲーム選択プログラムをフラッシュメモリ12に書き込まない。これによって、ゲームプログラムの容量が大きい場合は、フラッシュメモリ12の容量を最大限に利用した書込が行える。

【0054】上記ステップS131の後、または上記ステップS127で書き込むべきゲームプログラムがフルサイズゲームプログラムであると判断された後、CPU21は、ゲームプログラムをRAM23から読み出し、フラッシュメモリ12の主領域121に書き込む(ステップS132)。このとき、書き込むべきゲームプログラムがフルサイズゲームプログラムである場合は、フラッシュメモリ12の主領域121の先頭ブロックから書き込みが開始され、書き込むべきゲームプログラムがフルサイズゲームプログラムでない場合は、フラッシュメモリ12の主領域121の第2番目のブロックから書き込みが開始される。次に、CPU21は、RAM23内にフラッシュメモリ12に書き込むべきゲームプログラムが2個以上存在するか否かを判断する(ステップS133)。書き込むべきゲームプログラムが2個以上存在する場合、CPU21は、フラッシュメモリ12の主領域121の次のブロック(次のゲームプログラムの書き込みを開始するブロック)を指定する(ステップS134)。その後、CPU21は、ゲームプログラムの書き込みが全て終了したか否かを判断する(ステップS135)。一方、書き込むべきゲームプログラムが1個であり、しかもフルサイズゲームプログラムでない場合、CPU21は、次のブロックを指定することなく、ステップS135の判断を行う。ゲームプログラムの書き込みが終了していない場合、CPU21は、再びステップS132以下の動作を繰り返す。これによって、フラッシュメモリ12の主領域121には、RAM23に格納されたゲームプログラムが順番に書き込まれていく。一方、ゲームプログラムの書き込みが終了した場合、CPU21は、RAM23に格納されたバックアップデータをSRAM13に書き込むと共に、関連情報をフラッシュメモリ12の関連情報記憶領域122に書き込む(ステップS136)。このとき、CPU21は、図20(b)に示すように、継承を必要とするゲームのバックアップデータについては、既にゲームカセット10に書き込まれていたゲームのバックアップデータをコピーして、新たに書き込む新バージョンのゲームのバックアップデータとして書き込む。その後、CPU21は、図14R4のステップS106の動作に戻る。

【0055】次に、図19を参照して、ゲームカセット10内に格納されたゲームプログラムをゲーム機60で実行させる際の動作を説明する。ゲームカセット10がゲーム機60のコネクタ66にセットされ、ゲーム機60の電源がオンされると、ゲームカセット10内のメモリコントローラ14は、リセット信号RSを生成し、当該リセット信号RSをコネクタ11および66を介して、ゲーム機60内のCPU61に供給する。これによって、CPU61は、動作停止状態に置かれる。

【0056】その後、メモリコントローラ14は、フラッシュメモリ12の関連情報記憶領域122から関連情報を読み出して一時的に記憶すると共に、当該関連情報に含まれるマップ情報に基づいて、アドレス変換パラメータを設定する(ステップS201)。このとき、CPU61は、依然として動作停止状態にある。前述したように、ゲームプログラムは、CPU61が有するアドレス空間の所定の位置に配置されなければならない。そして、この所定の位置は、ゲームの種類によって異なっている。上記のアドレス変換パラメータは、CPU61のアドレス空間をフラッシュメモリ12のアドレス空間に一致させるためのアドレス変換処理に用いられる。

【0057】その後、チェック用IC17および67が動作し、ゲームカセット10の認証処理を行う。認証処理の結果、ゲームカセット10が適法な真性品であることが確認された場合、チェック用IC17からリセット解除信号/RSが出力される。このリセット解除信号/RSは、メモリコントローラ14に与えられる。メモリコントローラ14は、リセット解除信号/RSが与えられると、コネクタ11および66を介してCPU61に供給しているリセット信号RSを解除する。これによって、CPU61は動作を開始し、まず、フラッシュメモリ12の主領域121の先頭ブロックからプログラム(ゲームプログラムまたはゲーム選択プログラム)を読み出す。

【0058】フラッシュメモリ12に記憶されたゲームプログラムがフルサイズゲームプログラムの場合、上記先頭ブロックから読み出されるプログラムは、フルサイズゲームプログラムである。これに対し、フラッシュメモリ12に記憶されたゲームプログラムがフルサイズゲームプログラムでない場合、上記先頭ブロックから読み出されるプログラムは、ゲーム選択プログラムである。CPU61は、上記先頭ブロックからのプログラムの読み出しを終了すると、当該読み出したプログラムがフルサイズゲームプログラムかゲーム選択プログラムかを判断する(ステップS202)。

【0059】まず、上記先頭ブロックからフルサイズゲームプログラムが読み出された場合の動作について説明する。この場合、CPU61は、フラッシュメモリ12の主領域121からブロック順次にフルサイズゲームプログラムを読み出し、読み出したフルサイズゲームプログラムに従って、ゲーム処理を実行する(ステップS203)。次に、CPU61は、ゲームが終了したか否かを判断する(ステップS204)。ゲームが終了するまで、ステップS203のゲーム処理は継続的に実行される。ゲームが終了すると、CPU61は、所定の終了処理を実行する(ステップS205)。この終了処理では、例えばバックアップデータがSRAM13に格納される。次に、CPU61は、プレイヤーからリセット要求があったか否か(すなわち、プレイヤーによってゲーム機60のリセットボタン(図示せず)が押されたか否か)を判断する(ステップS206)。リセット要求があった場合、CPU61は、再びステップS203以下の動作を繰り返す。一方、リセット要求がない場合、CPU61は、その動作を終了する。

【0060】次に、上記先頭ブロックからゲーム選択プログラムが読み出される場合の動作を説明する。この場合、CPU61は、読み出したゲーム選択プログラムに従ってゲーム選択処理を実行する(ステップS207)。このゲーム選択処理では、テレビジョン受像機80に図13に示すようなゲーム選択メニューが表示される。プレイヤーは、コントローラ70を用いてゲーム選択メニューの中から遊びたいゲームを選択する。次に、CPU61は、プレイヤーによるゲームの選択が終了したか否かを判断する(ステップS208)。ゲームの選択が終了すると、メモリコントローラ14によって、アドレス変換処理が行われる(ステップS209)。このアドレス変換処理では、CPU61は、再びリセットされて動作停止状態に置かれる。また、メモリコントローラ14は、選択されたゲームが格納されているフラッシュメモリ12のブロックの先頭アドレスを指定し、CPU61のアドレス空間のプログラム配置位置をこの先頭アドレスに一致させるために、ステップS201で設定されたアドレス変換パラメータを変更する。上記ステップS209においてCPU61をリセット状態に置くのは、CPU61が不安定な状態で暴走するのを防止するためである。その後、メモリコントローラ14は、CPU61のリセットを解除する。これによって、CPU61は動作を開始し、ステップS210～S213の動作を行う。このステップS210～S213の動作は、それぞれ、前述のステップS203～S206の動作と同様であるので、その説明を省略する。

【0061】なお、上記実施形態では、ゲームプログラムが書き込まれる記憶媒体として、フラッシュメモリを内蔵したゲームカートリッジ1を用いたが、これに代えて、MOD(磁気光ディスク)、CDR(書き込み可能なコンパクトディスク)、DVDR(書き込み可能なデジタルビデオディスク)、フロッピーディスク等、その他の記憶媒体を用いるようにしても良い。

【0062】また、上記実施形態では、CD-ROM40に元データを記録するようにしたが、このようなCD-ROM40に代えて、MOD、CD、DVD等、他の大容量記憶媒体を用いるようにしても良い。

【0063】また、上記実施形態では、ソフトウェアとしてゲームプログラムを販売するシステムについて示したが、本発明は、教育用プログラム、ビジネス用プログラム等の他の種類のソフトウェアを販売するシステムにも適用が可能である。

【0064】また、上記実施形態では、ゲームカセット10は、ゲームプログラムをフラッシュメモリ12に記憶し、バックアップデータをSRAM13に記憶するように構成されているが、それぞれのデータを他の種類のメモリ(ただし、書き換えが可能である性質を有していることが必要)に記憶させるようにしてもよいし、ゲームプログラムおよびバックアップデータを1つのメモリ内に記憶させるようにしてもよい。

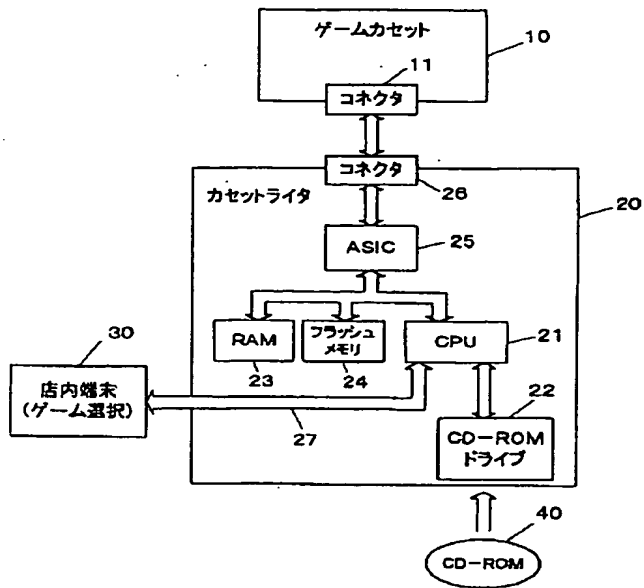
【0065】また、上記実施形態では、ゲームプログラムとバックアップデータとを異なるメモリに記憶させるようにしたが、これらを同一のメモリに書き込むようにしても良い。この場合、バックアップデータの継承は、図21に示すように行われる。

- 【図1】本発明の一実施形態に係るソフトウェア販売システムの第1の構成例を示すブロック図である。  
 【図2】本発明の一実施形態に係るソフトウェア販売システムの第2の構成例を示すブロック図である。  
 【図3】図1に示すゲームカセット10と、当該ゲームカセット10が接続されるゲーム機60との詳細な構成を示すブロック図である。  
 【図4】図3に示すフラッシュメモリ12およびSRAM13のメモリマップを示す図である。  
 【図5】図4における関連情報記憶領域122のメモリマップを示す図である。  
 【図6】CD-ROM40に格納されたデータがゲームカセット10に書き込まれていく際のデータの流れを示した図である。  
 【図7】ゲームカセット10のフラッシュメモリ12に書き込まれたゲームプログラムを書き換える際のデータの流れを示した図である。  
 【図8】店内端末30に表示されるゲーム選択画面を示す図であり、特に、購入するゲームを選択する前の画面を示している。  
 【図9】店内端末30に表示されるゲーム選択画面を示す図であり、特に、購入するゲームを選択した後の画面を示している。  
 【図10】店内端末30に表示されるゲーム削除画面を示す図であり、特に、消去および／または取り消すべきゲームプログラムを指定する前であって、書込可能な状態の画面を示している。  
 【図11】店内端末30に表示されるゲーム削除画面を示す図であり、特に、消去および／または取り消すべきゲームプログラムを指定する前であって、書込不可能な状態の画面を示している。  
 【図12】店内端末30に表示されるゲーム削除画面を示す図であり、特に、消去および／または取り消すべきゲームプログラムを指定した後の画面を示している。  
 【図13】ゲーム機60に接続されたテレビジョン受像機80において、ゲーム開始前に表示されるメニュー画面を示す図である。  
 【図14】書込制御プログラムに従うカセットライタ20の第1の動作を示すフローチャートである。  
 【図15】書込制御プログラムに従うカセットライタ20の第2の動作を示すフローチャートである。  
 【図16】書込制御プログラムに従うカセットライタ20の第3の動作を示すフローチャートである。  
 【図17】図14に示すサブルーチンステップS300の詳細を示すフローチャートである。  
 【図18】図14に示すサブルーチンステップS400の詳細を示すフローチャートである。  
 【図19】ゲーム機60の動作を示すフローチャートである。  
 【図20】ゲームカセットにシリーズ化されたゲームプログラムを書き込むとき、バックアップデータの移行のさせ方を示した図である。  
 【図21】ゲームプログラムとバックアップデータとを1つのメモリに書き込むときのバックアップデータの移行のさせ方を示した図である。

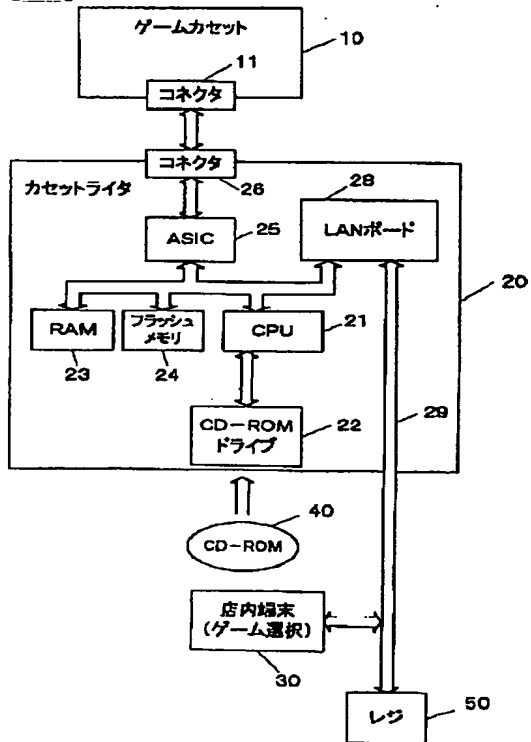
【符号の説明】

- 10…ゲームカセット
- 11…コネクタ
- 12…フラッシュメモリ
- 121…主領域
- 122…関連情報記憶領域
- 13…SRAM
- 14…メモリコントローラ
- 15…バックアップIC
- 16…バックアップ用電池
- 17…チェック用IC
- 20…カセットライタ
- 21…CPU
- 22…CD-ROMドライブ
- 23…RAM
- 24…フラッシュメモリ
- 25…ASIC
- 26…コネクタ
- 30…店内端末
- 40…CD-ROM
- 50…電子式キャッシュレジスタ
- 60…ゲーム機
- 61…CPU
- 62…PPU
- 63…ワーキングRAM
- 64…ビデオRAM
- 65…I/Oインタフェース
- 66…コネクタ
- 67…チェック用IC
- 70…コントローラ
- 80…テレビジョン受像機

【図1】

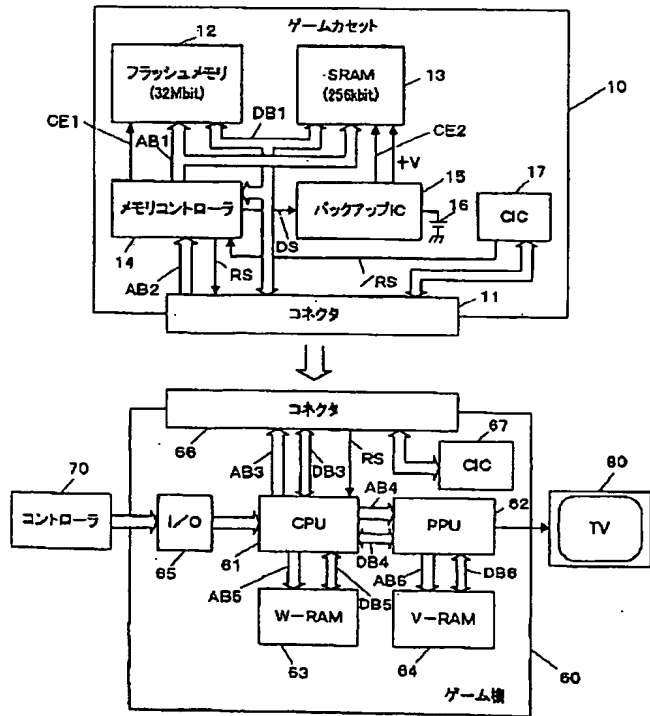


【図2】

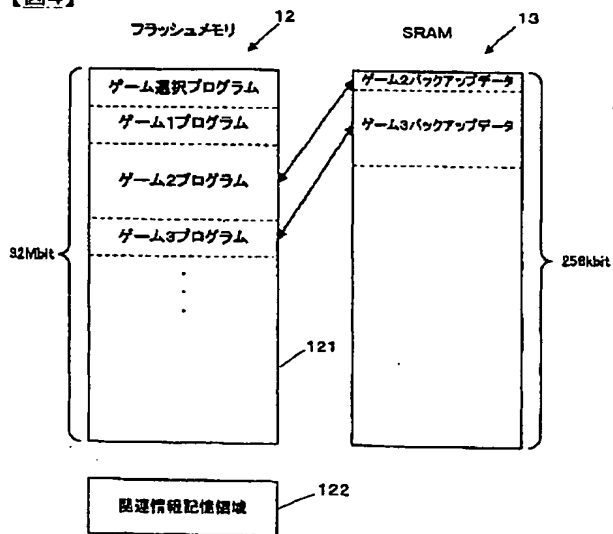


【図3】

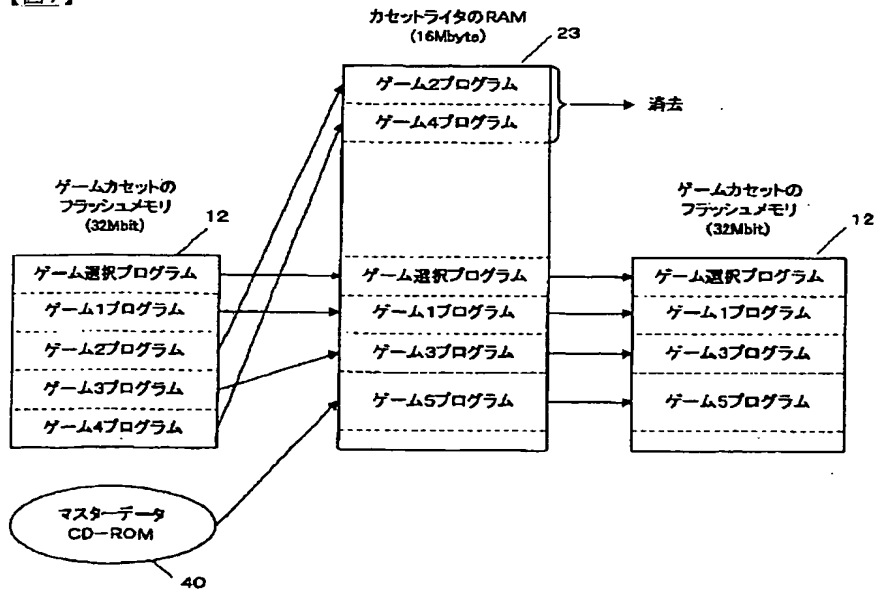




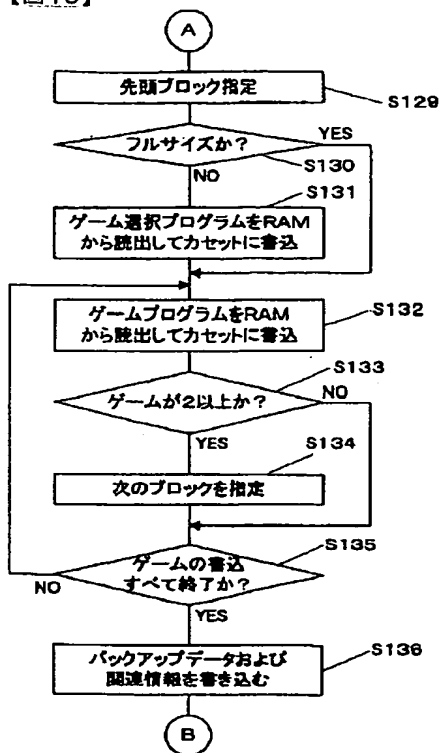
【図4】



【図7】



【図15】



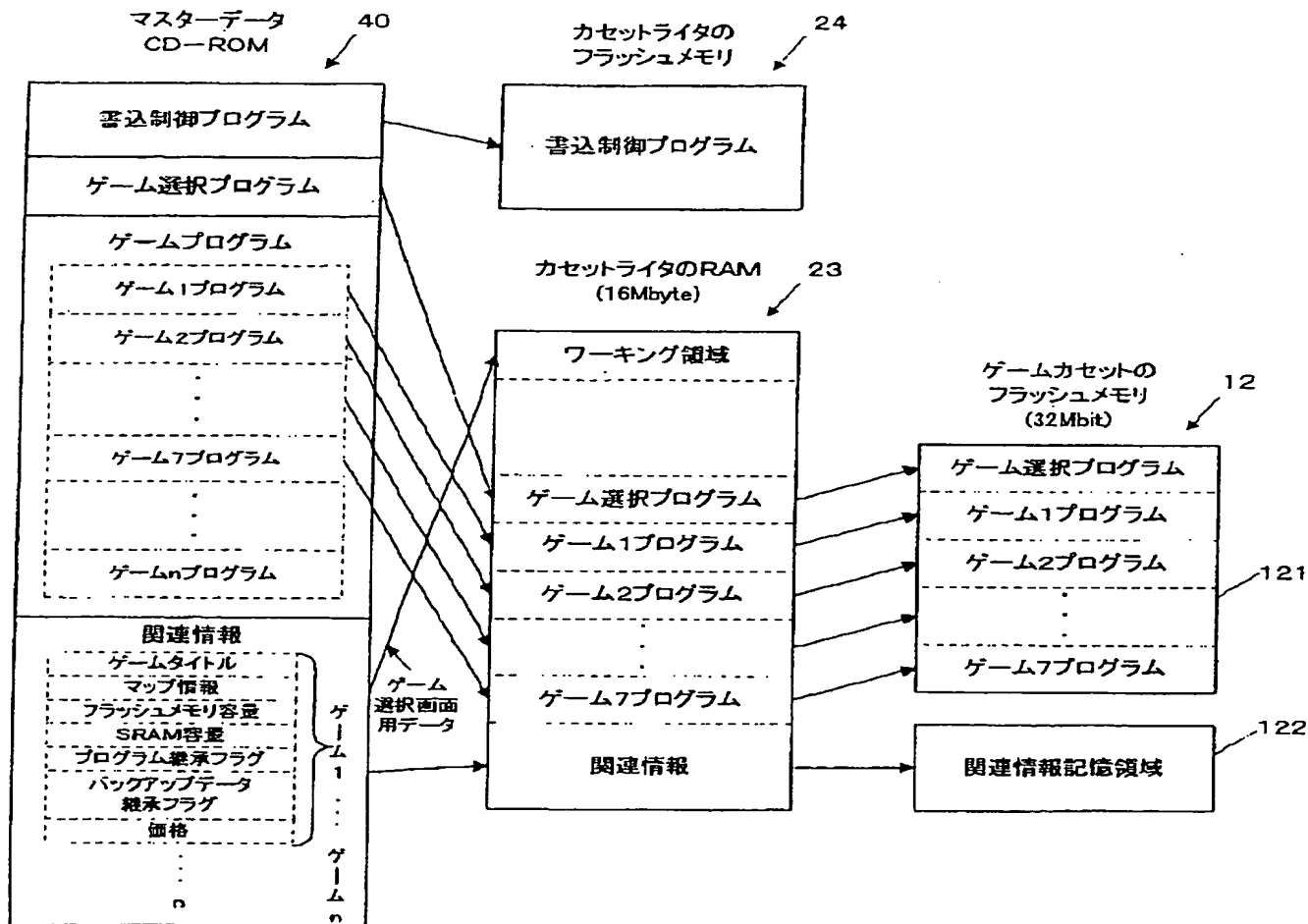
【図5】

122

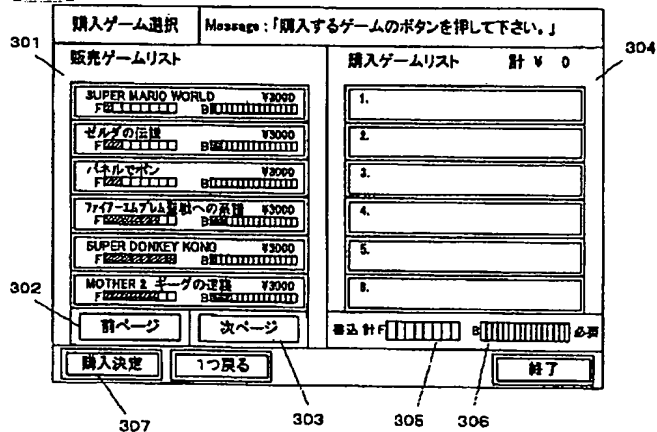
関連情報記憶領域

ゲーム選択 プログラム	マップ 情報	フラッシュメモリ の容量	SRAM の容量	フラッシュメモリ ブロック1	SRAM ブロックなし	プログラム 継承フラグ	バックアップ データ継承フラグ
ゲーム1 タイトル	マップ 情報	フラッシュメモリ の容量	SRAM の容量	フラッシュメモリ ブロック2	SRAM ブロックなし	プログラム 継承フラグ	バックアップ データ継承フラグ
ゲーム2 タイトル	マップ 情報	フラッシュメモリ の容量	SRAM の容量	フラッシュメモリ ブロック3,4	SRAM ブロック1	プログラム 継承フラグ	バックアップ データ継承フラグ
ゲーム3 タイトル	マップ 情報	フラッシュメモリ の容量	SRAM の容量	フラッシュメモリ ブロック5	SRAM ブロック2,3,4	プログラム 継承フラグ	バックアップ データ継承フラグ
122a	122b	122c	122d	122e	122f	122g	122h
							122i

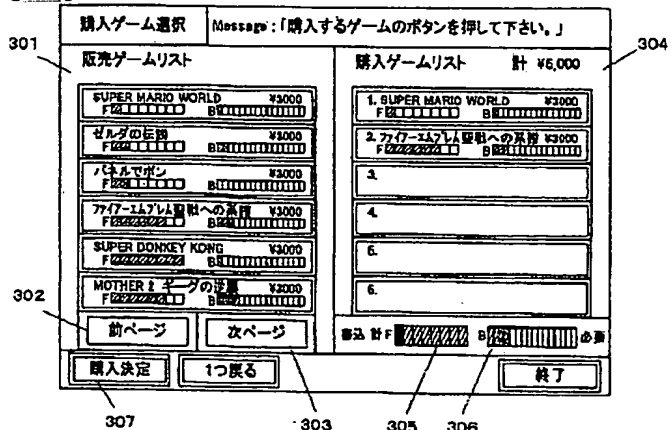
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

ゲーム削除 Message:「削除するゲームのボタンを押して下さい。」

お客様のカセット内ゲームリスト 購入ゲームリスト 計 ¥3,000

1. F-ZERO ¥3000 F 00000000 B 00000000	1. SUPER MARIO WORLD ¥3000 F 00000000 B 00000000
2. カービィ ぽわん ¥3000 F 00000000 B 00000000	2. ¥3000 F 00000000 B 00000000
3. MARIO & WARIO ¥3000 F 00000000 B 00000000	3. ¥3000 F 00000000 B 00000000
4. ¥3000 F 00000000 B 00000000	4. ¥3000 F 00000000 B 00000000
5. ¥3000 F 00000000 B 00000000	5. ¥3000 F 00000000 B 00000000
6. ¥3000 F 00000000 B 00000000	6. ¥3000 F 00000000 B 00000000

空き計 F 00000000 B 00000000 書き込み可能 カセット内全削除 購入ゲーム選択へ 終了

311 309 312 310 305 313 306

【図11】

ゲーム削除 Message:「削除するゲームのボタンを押して下さい。」

お客様のカセット内ゲームリスト 購入ゲームリスト 計 ¥8,000

1. F-ZERO ¥3000 F 00000000 B 00000000	1. SUPER MARIO WORLD ¥3000 F 00000000 B 00000000
2. カービィ ぽわん ¥3000 F 00000000 B 00000000	2. 7/17-21ソフト更新への系譜 ¥3000 F 00000000 B 00000000
3. MARIO & WARIO ¥3000 F 00000000 B 00000000	3. ¥3000 F 00000000 B 00000000
4. ¥3000 F 00000000 B 00000000	4. ¥3000 F 00000000 B 00000000
5. ¥3000 F 00000000 B 00000000	5. ¥3000 F 00000000 B 00000000
6. ¥3000 F 00000000 B 00000000	6. ¥3000 F 00000000 B 00000000

空き計 F 00000000 B 00000000 書き込み可能 カセット内全削除 購入ゲーム選択へ 終了

311 309 312 310 305 313 306

【図12】

ゲーム削除 Message:「削除するゲームのボタンを押して下さい。」

お客様のカセット内ゲームリスト 購入ゲームリスト 計 ¥3,000

1. F-ZERO ¥3000 F 00000000 B 00000000	1. SUPER MARIO WORLD ¥3000 F 00000000 B 00000000
2. カービィ ぽわん ¥3000 F 00000000 B 00000000	2. 7/17-21ソフト更新への系譜 ¥3000 F 00000000 B 00000000
3. MARIO & WARIO ¥3000 F 00000000 B 00000000	3. ¥3000 F 00000000 B 00000000
4. ¥3000 F 00000000 B 00000000	4. ¥3000 F 00000000 B 00000000
5. ¥3000 F 00000000 B 00000000	5. ¥3000 F 00000000 B 00000000
6. ¥3000 F 00000000 B 00000000	6. ¥3000 F 00000000 B 00000000

空き計 F 00000000 B 00000000 書き込み可能 カセット内全削除 購入ゲーム選択へ 終了

311 309 312 310 305 313 306

【図13】

ゲームリスト

F-ZERO  
☐ カービィポウル  
 スーパーマリオワールド  
 パネルでボン

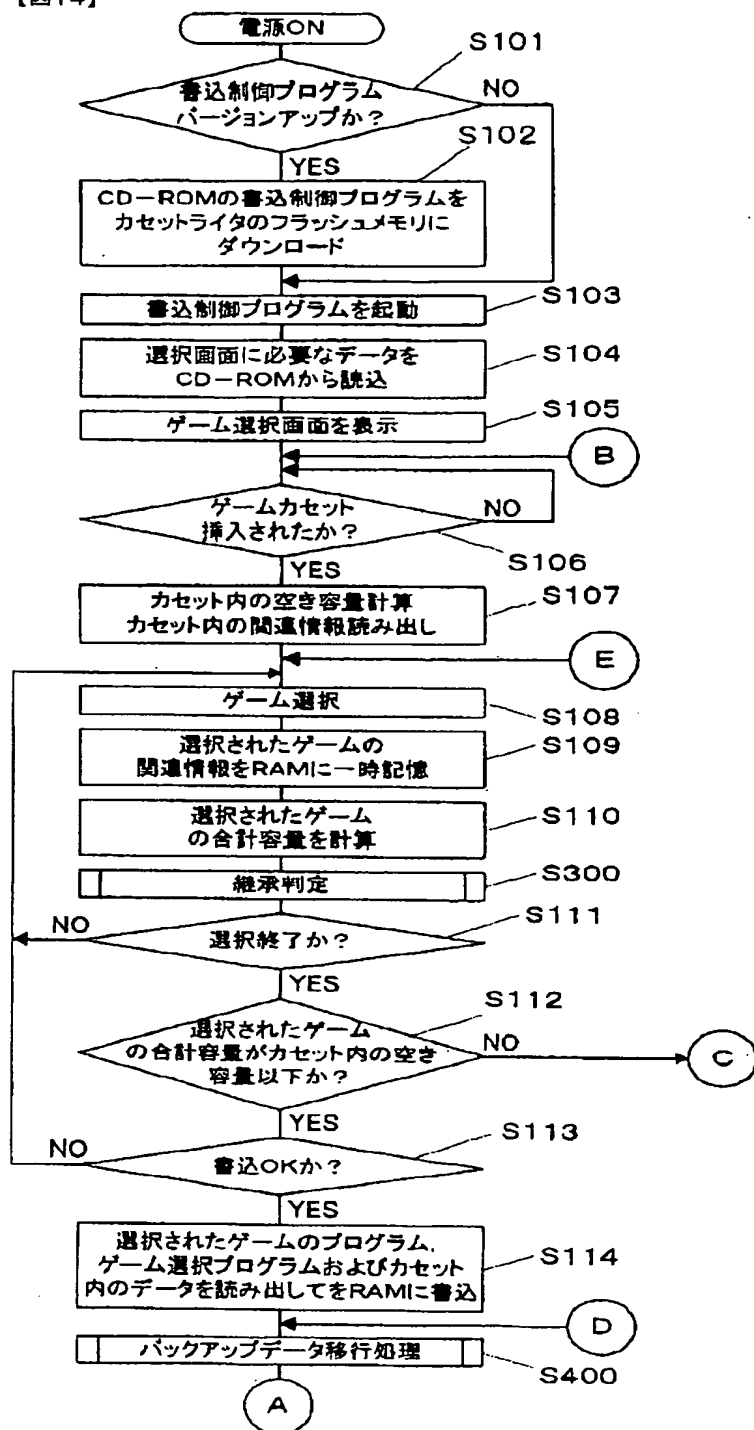
メモリ残量 F 00000000 B 00000000

ゲームを始めるには、ゲームタイトルを十字キーで  
 選択して、STARTボタンまたはAボタンを押して下さい。

カーソルが示す  
 ゲームの容量

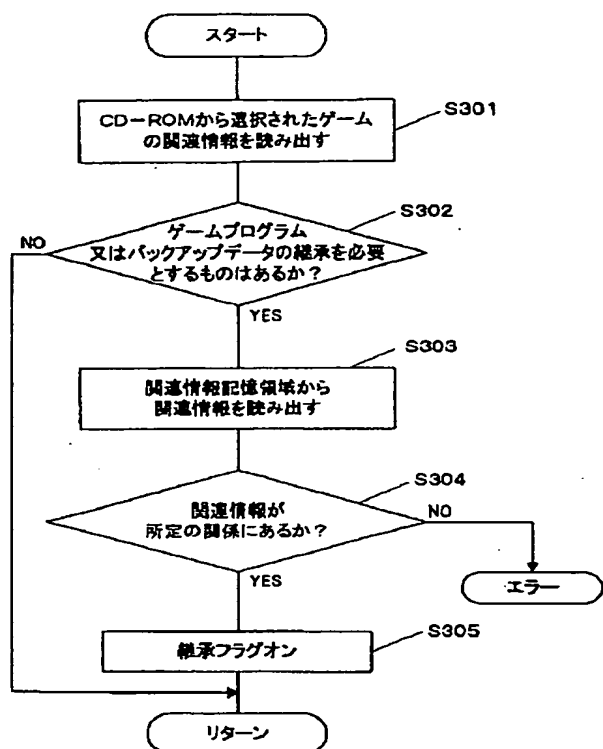
カセットの  
 メモリ残量

【図14】

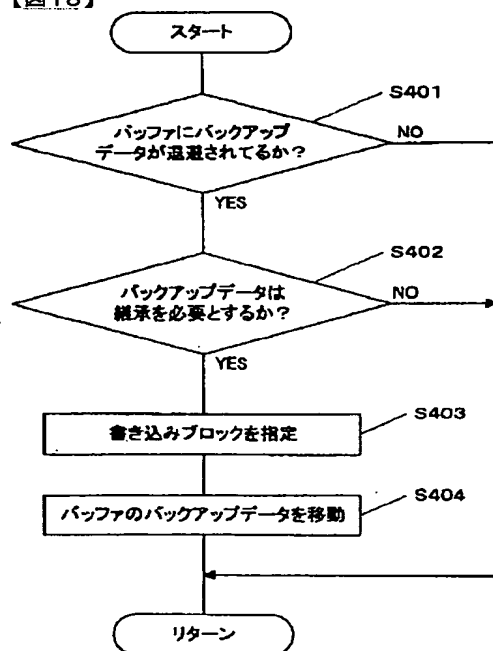


【図17】

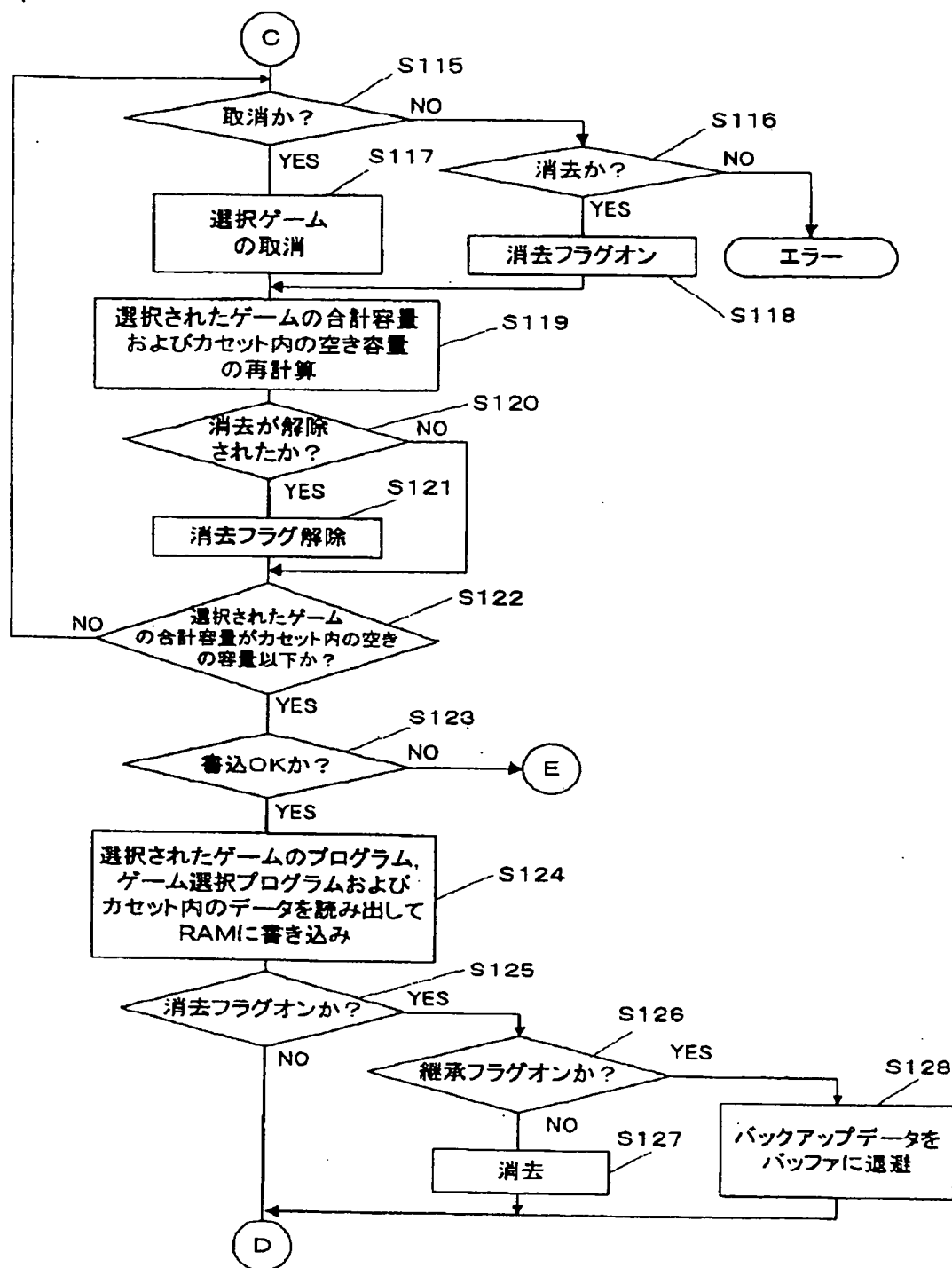




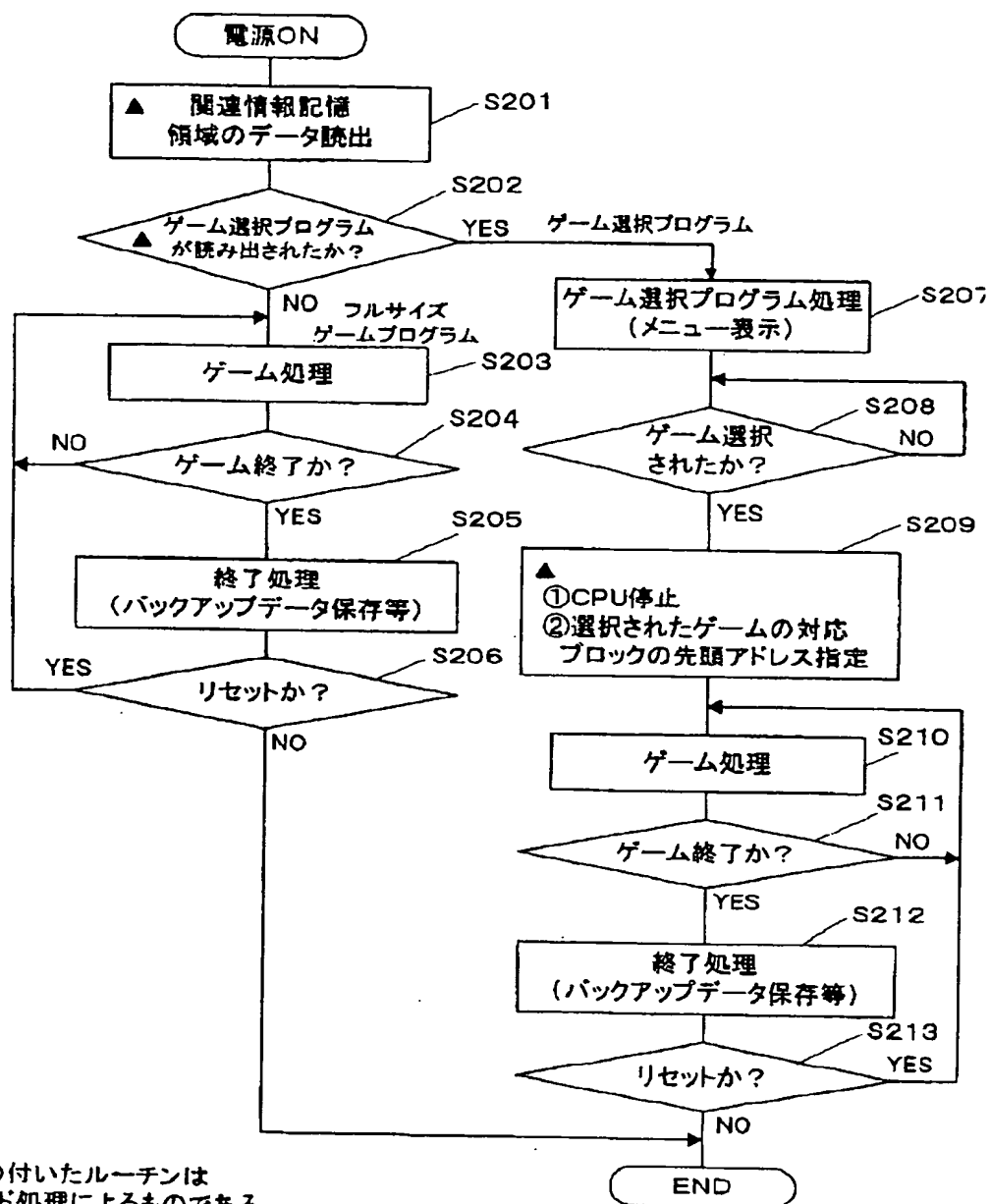
【図18】



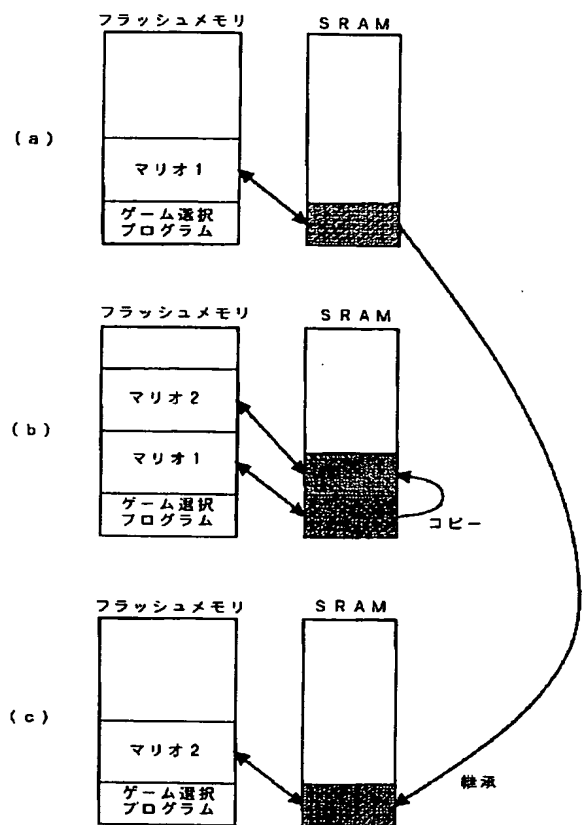
【図16】



【図19】



【図20】



【図21】

